Das Sekundarschulhaus an der Riedtlistrasse in Zürich: erbaut von den Architekten Bischoff & Weideli B.S.A.

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **53/54 (1909)**

Heft 12

PDF erstellt am: **04.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-28210

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

INHALT: Das Sekundarschulhaus an der Riedtlistrasse in Zürich. — Das Problem des Baues langer, tiefliegender Alpentunnels und die Erfahrungen beim Baue des Simplontunnels. — Das Gaswerk der Stadt Zürich, dessen Entwicklung und weiterer Ausbau. — Neuere Drehstrommotoren mit Stufenregelung der Geschwindigkeit durch Polumschaltung. — Miscellanea: Ehrung Alfred Messels. Monatsausweis über die Arbeiten am Lötschbergtunnel. Flugmaschinen beim Gordon Bennet-Wettfliegen 1909. Basler Museumsbauten. Hannoversches Ortsstatut zum Schutze des Stadtbildes. Künstlerische Ausschmückung des Ständeratssaales. Wasserwerk Rheinsfelden unterhalb Eglisau. Architektenschule in Düsseldorf. Elektr. Schmalspurbahn St. Gallen-Trogen-Heiden-Walzenhausen. — Konkurrenzen: Mädchenschulhaus in Genf. Unterrichtsgebäude nebst Pfarrhaus Neumünster. Graubündner Kantonalbank in Chur. — Nekrologie: Hans Gribi. — Vereinsnachrichten: Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein. Tessinischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittlung.
Feuilleton: Von der XLIII. Generalversammlung des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins.
Tafel XIV: Das Sekundarschulhaus an der Riedtlistrasse in Zürich.

Band 54. *Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur unter genauer Quellenangabe gestattet.* Nr. 12.

Das Sekundarschulhaus an der Riedtlistrasse in Zürich.

Erbaut von den Architekten *Bischoff & Weideli* B. S. A.

II. (Mit Tafel XIV.)

Schlicht und einzig mit Rücksicht auf ihre Zweckbestimmung sind, wie das Aeussere, auch die Innenräume des Gebäudes gehalten.

Für die Wände kam in den am meisten der Beschädigung ausgesetzten Teilen der Gänge, Treppen und Klassenzimmer an Stelle des Holztäfers, dessen Anwendung in der zum Schutze der Wände erforderlichen Höhe grosse Kosten verursacht hätte, eine Bespannung mit „Rupfen" (Sackleinwand) bis auf Türhöhe, etwa 2,25 *m*, zur Anwendung. Diese Verkleidung, die auf gewöhnlichem, aber gutem Wandverputz aufgebracht und mit Oelfarbe gestrichen wird, ist sehr widerstandsfähig und bietet gegenüber Linkrusta für solche Fälle wesentliche Vorteile.

Die Vorplätze und Gänge, die den Wänden entlang die Garderoben aufnehmen, sowie die Treppenräume sind durch einfache Bemalung der Decken belebt. Nur die grossen Vorplätze erhielten einen Plattenbelag, während in den Gängen Linoleum liegt (Abb. 12 bis 14).

Bei sämtlichen *Klassenzimmern* wurden gleichmässig das Pult für den Lehrer mit Podium, der Tabellen- und Bücherschrank sowie eine Abteilung für die Garderobe des Lehrers in unaufdringlicher Weise in den Unterrichtsraum eingebaut (Abb. 15, S. 163). Der Anstrich von Holzwerk, Decken und Wänden ist derart aufeinander gestimmt, dass das Weiss der Decke durch den abgetönten Oberteil der Wände mit dem in zwei Tönen abwechselnden Anstrich der Rupfenbespannung verbunden wird. Die Türen gehen nach aussen auf und legen sich in die Mauernische zurück, ohne den Gang hinderlich zu schmälern.

Von den 22 Normalschulzimmern sind 10 mit halb indirekter elektrischer Beleuchtung versehen, deren Leitungen in Stahl- oder Bleimantelrohren verdeckt in den Zimmerdecken liegen. Diese bestehen in der Unterschicht aus verputzten „Münchdecken", darüber eine lose Auffüllung feiner Schlacken, in der die Beleuchtungsleitungen liegen, und hierauf ein Zementguss zur Aufnahme des mit Linoleum belegten Steinholz-Estrichs.

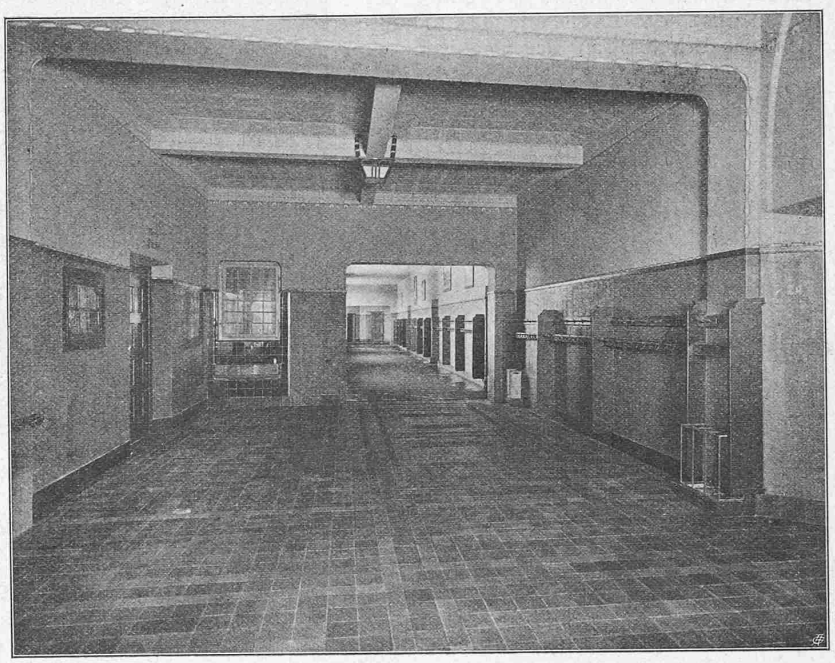

Abb. 14. Vorplatz und Korridor im II. Stock.

Im Erdgeschoss sind Zimmer für Handfertigkeits-Unterricht, ein Speiseraum, ein Trockenraum, Brausebäder mit Bassin zu Fussbädern nebst zugehörigem Ankleideraum (Abb. 21 und 22, S. 164), die Waschküche und die Schulküche untergebracht. Die zahlreichen Verteilungsleitungen für Gas, Wasser, Heizung, Kabel usw., die vom Erdgeschoss aus den verschiedenen Steigleitungen zugeführt werden, sind in einem leicht zugänglichen Sammelkanal verlegt.

Der Demonstrations-Saal im ersten Stocke steht durch einen grossen Schalter mit dem Sammlungszimmer in Verbindung. Er erhielt eine aufsteigende Bestuhlung, einen Experimentiertisch mit Anschlüssen von Gas-, Wasser- und elektrischen Leitungen, sowie eine Verdunkelungs- und Projektions-Einrichtung.

Das im zweiten Obergeschoss liegende Lehrerzimmer (Abbildung 16, Seite 162), sowie das Zimmer des Hausvorstandes (Tafel XIV) wurden in zweckmässiger Weise mit Wandschränken für Sammlungen u. drgl. ausgestattet. Durch ein

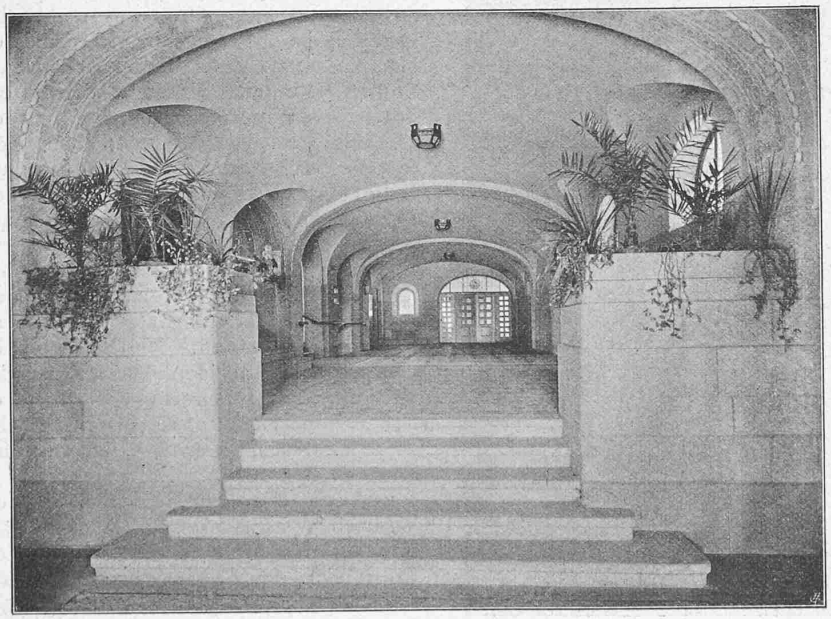

Abb. 12. Die Eingangshalle.

sorgfältig gewähltes Farbenspiel zwischen Decke, Wänden und Boden, sowie dem in Material und Form ganz einfach gehaltenen Mobiliar ist diesen Räumen ein wohnlicher Charakter verliehen.

Im Zeichensaal (Abbildung 17) sind als eine Neuerung die Schülerzeichentafeln und die weissen Wandtafeln zu positiven Darstellungszwecken hervorzuheben. Im Reissbrettraum besitzt jede Klasse einen Schrank mit 22 Fächern zur ordnungsmässigen Aufbewahrung ihrer Reissbretter.

Besondere Sorgfalt wurde auch auf die Auswahl des in den verschiedenen Räumen in mässigem Umfange angebrachten Wandschmuckes verwendet, der bestimmtist, das Auge und das Empfinden des Schülers an das Gediegene zu gewöhnen.

Hinsichtlich der sanitären Anlagen ist noch zu erwähnen, dass durch geeignete Aufstellung von laufenden Brunnen (Abbildungen 19 und 20, Seite 165) für das erforderliche Trinkwasser gesorgt ist. In den Aborten gelangte Einzelspülung mit Druckknopf und automatischer Abstellung zur Anwendung. Die kombinierte Heizungsanlage ist so eingeteilt, dass die Klassenzimmer unter sich mit Warmwasser, die Vorplätze, Aborte, die Abwartwohnung und die Turnhalle (Abbildung 18, Seite 164) je besonders mit Dampf geheizt werden können.

Abb. 16. Lehrerzimmer mit Sammlungsschränken.

Das Problem des Baues langer, tiefliegender Alpentunnels und die Erfahrungen beim Baue des Simplontunnels.

von *Karl Brandau.*

VI. Die Tunnelbaumethoden.

Eine zweckmässige Baumethode für lange und tiefliegende Tunnels soll alle Arten von Erschwernissen, wenn sie auch in denkbar höchstem Masse auftreten, überwinden können. Wie gross dieses Mass sein kann, haben die vorhergehenden Kapitel erörtert. Ein besonderes Höchstmass könnte das Antreffen mehrerer der Erschwernisse am gleichen Orte bedeuten. Wie längst erkannt, bedarf es für diese Zwecke neuer Baumethoden. Allgemein gilt eine Zweistollen-Baumethode als erforderlich. Es sind dafür verschiedene Ausbildungen in Betracht gezogen, denen wir im Folgenden eine ausführliche Betrachtung widmen wollen:

a) Der gleichzeitige Vortrieb von zwei Parallelstollen.

Für die ein- und ausziehenden Wetter dient je ein Stollen und jede erforderliche Luftmenge kann an die Arbeitsorte gesendet werden. Stollen II, als Einzugsrohr, fördert die Luft in kühlem Zustand ohne Gefahr der Störung. Für die Verlagerung der Kühlwasserleitungen und der Leitungen von motorischen Kräften zu den Bohrungen usw. an alle Arbeitsstellen bietet Stollen II bequemen Raum. Die Einrichtungen für Luftkühlungen, für Separatventilationen einzelner Arbeitsorte, kurz alles, was nicht ohne gegenseitige Störung im Bereiche der Hauptarbeiten Platz findet, kommt im Stollen II unter. So stellt dieser eine feste Operationsbasis für den Bau des Tunnels dar; der Angriff einer jeden Strecke ist systematisch organisiert und fertig vorbereitet in einer betriebsichern separaten Maschinenkammer nebenan, schnell erreichbar.

Im Stollen II wird der Kanal nachgeführt bis nahe dem Orte für die schnelle Fassung und Ableitung aller Zuflüsse aus den Arbeitsstrecken. Die Aufgabe der Ueberwindung akzidentaler Schwierigkeiten, die den regelrechten Fortgang der Arbeiten im Haupttunnel in Frage stellen — z. B. Druckpartien — fällt ebenfalls dem Stollen II zu. Er ermöglicht es, solche Strecken zu umgehen und den Vortrieb in I fortzusetzen. Auch gewährt er den Arbeitern, die unter erschwerenden Umständen, z. B. im heissen Wasser arbeiten, eine Art von Erfrischungsstätte. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass die reichliche Beschickung aller

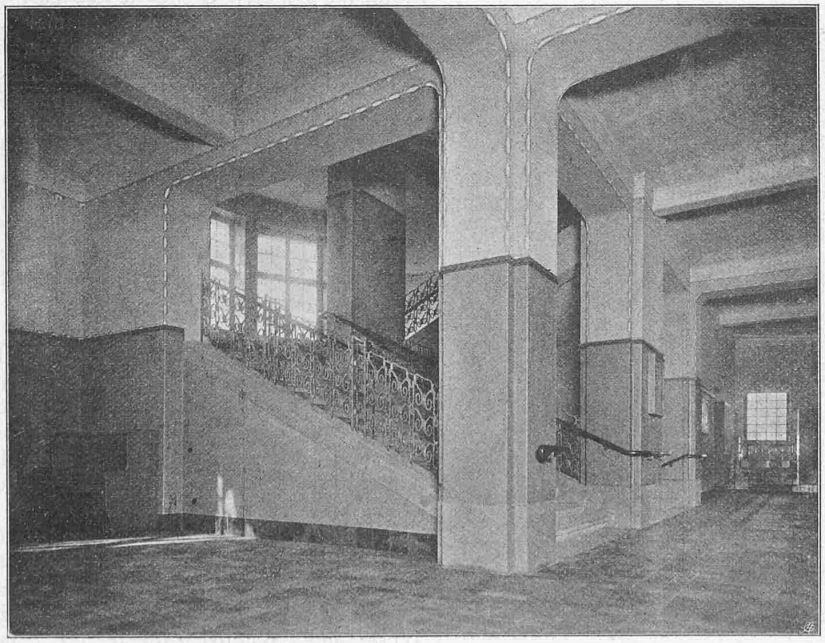

Abb. 13. Vorplatz und Treppenhaus.

DAS SEKUNDARSCHULHAUS AN DER RIEDTLISTRASSE IN ZÜRICH

Erbaut von den Architekten Bischoff & Weideli B. S. A.

HAUSVORSTANDSZIMMER MIT SAMMLUNGSSCHRÄNKEN

Photographie von H. Wolf-Bender in Zürich

JEAN FREY, ZÜRICH. 16188

Aetzung von C. Angerer & Göschl in Wien

Tunnelräume mit frischer Luft jede Gefahr beseitigt, welche durch Quellen von erstickenden, giftigen, entzündbaren und explosiblen Gasen drohen könnte.

Die erste Anwendung fand diese Baumethode im Simplontunnel. Der Bauvertrag hatte bestimmt, dass ausser der Forfaitsumme keine irgendwie geartete Entschädigung gefordert werden dürfe. Zu Lasten der Baugesellschaft lagen also alle Chancen durch:

Die klimatischen Verhältnisse, Lawinen, Ueberschwemmungen, Erdbeben,

Die Gebirgsbeschaffenheit, Natur des Gesteines, jede Art anderer Umstände, als von der geologischen Voraussage bezeichnet,

Die Wasserzuflüsse, so mächtig diese auch sein mögen,

Die Temperaturen, welchen Grad sie auch annehmen mögen,

Die athmosphärischen Phänomene und irgend welche Umstände, mögen sie Namen haben, welche sie wollen.

Unter der Last solcher Verantwortungen sah sich die Baugesellschaft veranlasst, im Gegensatz zur geologischen Voraussage, verhältnismässig ungünstige Verhältnisse als möglich vorauszusetzen. Daher der Entschluss, die Zweitunnel-Baumethode auszubilden und zu befolgen. Als wesentlich zur Bekämpfung hoher Temperaturen sah man die Einführung ganz ausserordentlich grosser Luftmengen an. Durch Rückkühlung und Waschung sollten verunreinigte und zu warme Wetter im Bedarfsfalle stets von neuem verwendbar gemacht werden.

Während des Baues kam der Wert der Methode bei den im Folgenden aufgezählten Gelegenheiten zur besondern Geltung:

1. *Die Zuflüsse von 1200 l/sek. nahe bei Km. 4,40 SP.* leitete man fast sofort nach erfolgtem Einbruch in den Stollen II und die Arbeit wurde ohne Aufenthalt fortgesetzt. Beim Baue des zweigeleisigen Colle di Tenda-Tunnel hatte dagegen der Einbruch von 1100 *l/sek* einen Aufenthalt von *einem Jahr* verursacht.

2. *In der 42 m langen Druckpartie Km. 4,450—4,492 SP.* war der Stollen in siebenmonatlicher Arbeit durchgetrieben und ohne Zögerung setzte sich der Vortrieb mit täglichen Fortschritten von 7 *m* fort. Schon nach 800 *m* erreichte aber die stetig zunehmende Gesteinstemperatur 30° und nach weitern 700 *m* 38°. Dem damit aufgetretenen Bedürfnis von energischer Bewetterung und Kühlung konnte durch Stollen I in der Druckpartie allein nicht genügt werden, wo während der folgenden 18 Monate die Vollausbau-Arbeiten die Durchführung grosser Luftleitungen verbot. Erst als der in seiner Herstellung verzögerte Stollen II durch forcierte Arbeit an mehreren Orten genügend weit nachgeführt war, gelang es dem Bedürfnis zu entsprechen. Am Tage der Vollendung der Druckpartie in Stollen I war innerhalb der 18 Monate der Stollen I nicht allein um 3,3 *km* vorgerückt, sondern Vollausbruch und Mauerung waren auch in normalem Abstande aufgerückt. In Anbetracht der dringenden Mauerverkleidung von Strecken im gebrächen Gebirge musste dieser Erfolg unbedingt angestrebt werden. Die erlittene Verzögerung beschränkte sich lediglich auf die sieben Monate, welche bei Durchörterung der Druckpartie aufgewendet waren. Ohne die Hülfe des Stollens II hätte man zudem mehr als ein Jahr verloren, wie man aus den Vorgängen bei der Durchörterung einer Druckpartie des zweigeleisigen Tunnels im Colle di Tenda ersehen kann. Denn diese nur 22,5 *m* lange Druckpartie erforderte 16 Monate, welche Zeit grösstenteils für den Vortrieb verloren ging. Die Zweitunnelbaumethode hätte dort 12 Monate dieser Zeit zu gewinnen gestattet.

3. Als bei *Km. 9,14 SP. die heissen Quellen* im sich lockernden Phyllit-Schiefer einbrachen, wurden die Arbeitsverhältnisse auf langer Erstreckung gestört. Der Stollen bedurfte starken Einbaues; die Sohle bewegte sich und Kanäle sowie Ableitungsrohre für die heissen Zuflüsse versagten infolge dieser Bewegungen. Vor Ort aber unter den heissen Wasserstrahlen und im brüchigen Gestein musste der Vortrieb eingestellt werden. Diese Lage der

Das Sekundarschulhaus an der Riedtlistrasse in Zürich.

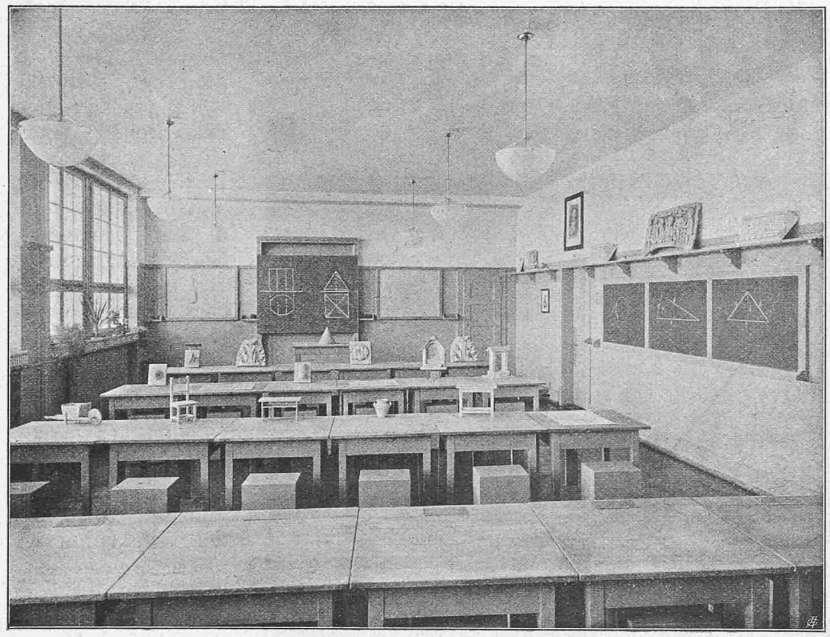

Abb. 17. Zeichensaal.

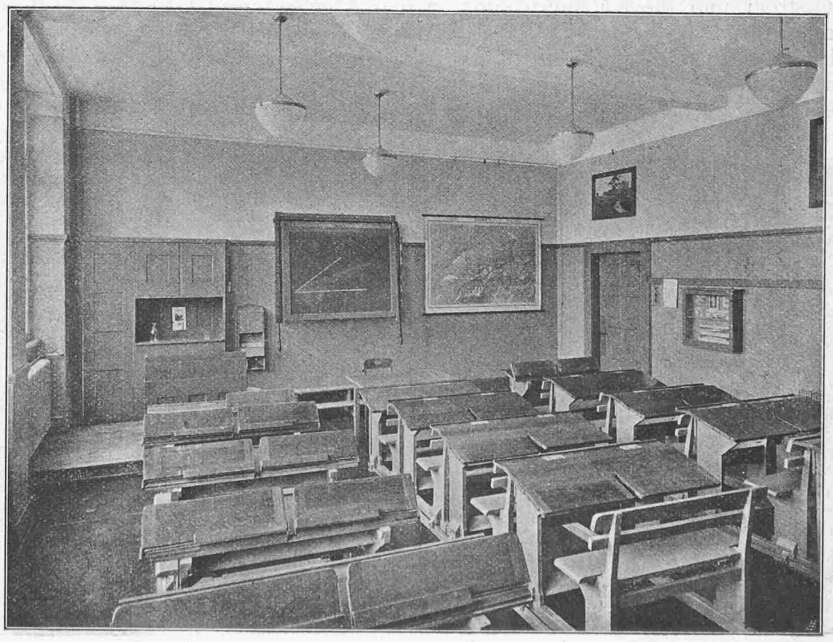

Abb. 15. Normal-Klassenzimmer.

Dinge gebot zur Herbeiführung von sicheren Zuständen, die rückwärtigen Stollenstrecken so herzurichten, dass der Transport ermöglicht wurde und Kühlung sowie Bewetterung im ausgiebigsten Masse bis an Ort herangeführt waren. Bevor diese schwierigen Arbeiten — schwierig besonders in Anbetracht des Dampfes und der Hitze — auch nur annähernd geordnet waren, hatte aber schon Tunnel II die Wassereinbruchstelle umgangen und es ermöglicht den Angriff des Stollen I auf den Strecken nach Norden hin fortzusetzen. Auch war die Wasserableitung mittels eines direkt an die Einbruchstelle hin getriebenen Querschlages geglückt und die ausserordentliche Komplikation mit einem Verluste von nur drei Monaten überwunden. Kaum je hat sich der Stollen II so sehr bewährt wie bei dieser Gelegenheit, denn die Bergung der heissen Wasser beim Baue mit nur einem Stollen, das gebräche Gestein mit einer Temperatur von 45 bis 46° würden den Vortrieb auf lange Zeit unterbrochen haben.

4. *Auf der Nordseite steigerten sich die Gesteinstemperaturen* bei Km. 6,0 auf 40°, bei Km. 7,0 auf 50°, im 8ten Km. auf 55,4° und begannen erst nach dem Km. 9,0 sich merkbar zu ermässigen. Man weiss noch, wie schwierig im Gotthardtunnel die Arbeitsbedingungen bei 31° geworden sind. Es ist auch unvergessen, wie ernst in allen technischen Kreisen vor dem Beginne des Simplonbaues die Baubedingungen betrachtet wurden, die sich bei den vermuteten Temperaturen von 39 bis 40° einstellen könnten. Beim Baue des Simplon nun schaffte der starke Luftstrom und die Kühleinrichtung in den Arbeitsräumen der Nordseite vollkommen normale Arbeitsbedingungen — nicht etwa kümmerliche! Die „Rapports trimestriels" geben an als dauernde Lufttemperaturen in der heissesten Zone von Km. 8,0 bis 9,0: am Stollenort Max. 25,4°; in den Vollausbrüchen Max. 29,5°; in den Mauerarbeiten 23° bis 29,5°. Für die Vollkommenheit der geschaffenen Bedingungen zeugt die erzielte Arbeitsleistung auf diesen Strecken. Die Maxima der auf der ganzen 10 *km* langen Strecke der Nordseite erreichten täglichen Fortschritte im Stollen innerhalb je eines Monates betrugen:

bei Km.	8,4	8,9	9,6
Meter	7,04	7,21	7,53

Und für die Gleichmässigkeit des Betriebes zeugt, dass als auf der Strecke Km. 8,475 bis 10,070 der Stollen aufgefahren wurde, vom 1. Januar 1903 bis 1. November 1903 die Zahl der monatlich beförderten Wagen nur geschwankt hat zwischen einem Minimum von 11250 und dem Maximum von 13597 Wagen. Die Statistik für Unfälle und Arbeiterkrankheitszustände lieferte ausnehmend günstige Resultate. Die Kalkulation der Gestehungskosten gab, abgesehen von den hohen besondern Aufwendungen für die Kühlungszwecke, normale Resultate. Aber es wurden auch zur Erreichung solcher Resultate durch den Stollen II den Arbeitsorten 30 bis 40 m^3/sek. Luft und 60 *l/sek* Kühlwasser von 5 bis 7° zugeführt.

In Hinsicht auf die Zwecke der Bauausführung hat die Simplonbaumethode vollinhaltlich alles verwirklicht, was man sich von ihr versprochen hat.

Dass nun beim Bau die vertragsmässigen Baukosten und der Bautermin eine Ueberschreitung erfahren haben, hat mit der Methode nicht das geringste zu tun. Der Kostenanschlag war auf ganz falscher Basis berechnet. Das feste Vertrauen auf eine annähernde Richtigkeit der geologischen Voraussage hatte dazu geführt, das Mass der erforderlichen Arbeitsleistungen falsch zu taxieren. Bei jeder Baumethode, sie hätte sein können wie sie wollte, mussten solche Umstände zu Ueberschreitungen führen. Deshalb könnte man sachlicher-

Das Sekundarschulhaus an der Riedtlistrasse in Zürich.

Erbaut von den Architekten *Bischoff & Weideli* B. S. A.

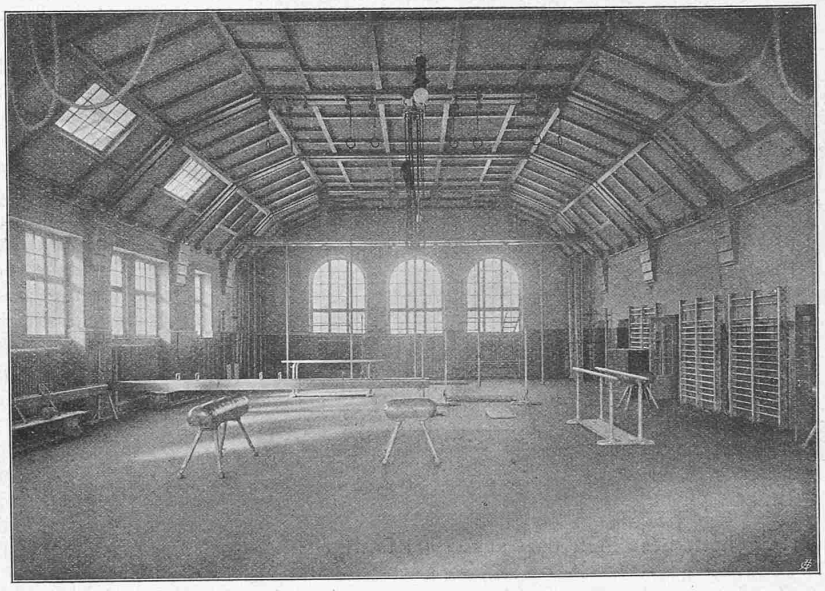

Abb. 18. Innenansicht der Turnhalle.

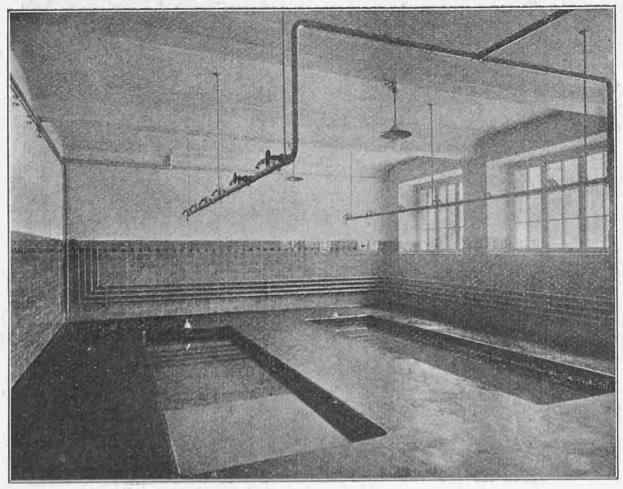

Abb. 22. Baderaum.

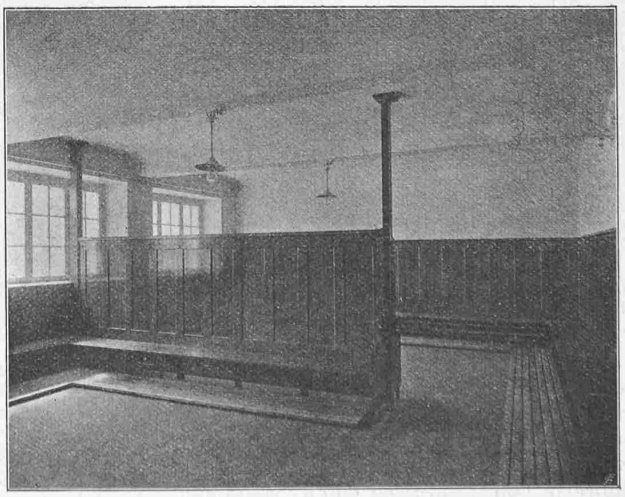

Abb. 21. Ankleideraum.

weise nur die Frage stellen, ob die Simplonbaumethode wenigstens verhältnismässig vorteilhafte Resultate in dieser Hinsicht zuwege gebracht hat?

Nach Vollendung des Tunnels II mag nach unserer Schätzung die Kostenüberschreitung gegen den Voranschlag 25 % betragen. Nach unserer Einsicht in die Sachlage taxieren wir die Ueberschreitungen, welche man beim Baue eines zweigeleisigen Tunnels ohne zweiten Stollen erfahren hätte, auf annähernd 100 %; eine zahlenmässige Berechnung ist nicht möglich. Was aber den Beendigungstermin be-

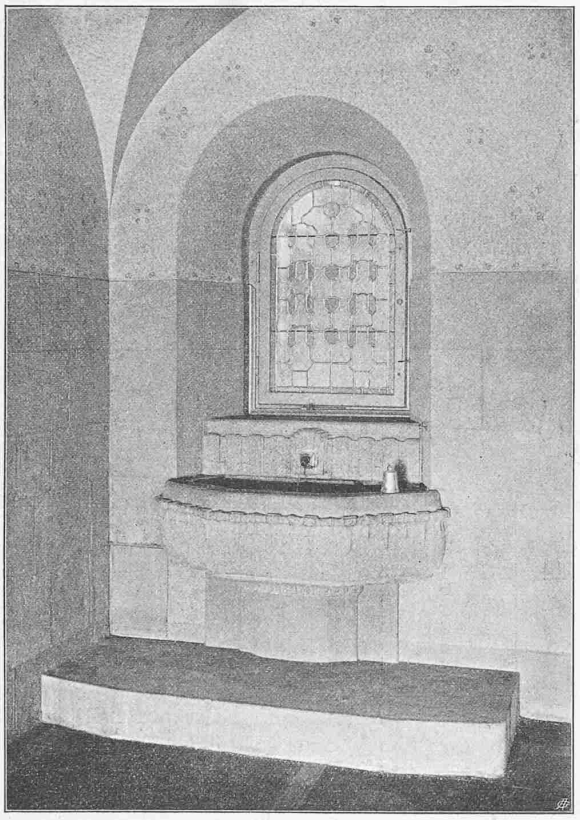

Abb. 19. Sandsteinbrunnen in der Eingangshalle.

trifft, so ist es wohl fraglich, ob man heute schon wüsste, wann der zweigeleisige Tunnel fertiggestellt werden könnte. Zu oft begeht man den Fehler, die Anlage des Stollens II als ein finanzielles Opfer anzusehen. Man übersieht, dass der Bau des tiefliegenden Tunnels andere Aufgaben stellt als die früheren Tunnelbauten. Man übersieht auch, dass der Endzweck der neuen Methode nicht *der* ist, zwei eingeleisige Tunnel zu bauen. Die *Methode* soll nur ermöglichen, den Bau zu vollbringen, und daran knüpft sich als Konsequenz der Bau von zwei Tunnels.

Das *Simplonbausystem* wird auch schief beurteilt wegen Erscheinungen die aus zufälligen Umständen eingetreten sind.

Als Folge der vorausgesehenen günstigen Baubedingungen hatte man beabsichtigt, den Stollen II erst nach einer Reihe von Jahren auszubauen. Nachdem sich die Irrigkeit der Voraussicht erwiesen, wurde es entgegen der bestandenen Absicht erforderlich, entweder zu einer sehr kostspieligen Verkleidung von Stollen II oder zum sofortigen Ausbau von Tunnel II zu schreiten. Dabei wurde auch die geringe Achsdistanz der beiden Stollen als der Standfestigkeit des Systems im unfertigen Zustand gefährlich befunden. In diesem Zusammenhang ist das falsch. Ist mit Recht das Zweitunnelsystem als ultima ratio anzusehen, so kann es seinem Werte ganz und gar nicht Abbruch tun, wenn es auch im einzelnen Falle unzulässig werden sollte die Herstellung des Tunnels II auf längere Zeit zu verschieben. Im ungünstigen Gestein bedürfen die zwei Paralleltunnel einer Mauerwerkverkleidung so gut wie irgend eine einzelne Tunnelröhre. Es ist also im Simplontunnel nicht die Nähe des andern Tunnels, welche den Ausbau des Tunnels II nötig macht, sondern es ist lediglich die Natur des Gesteines. Ob die Achsdistanz 17 *m* oder 30 *m* beträgt, ist irrelevant für das Verhalten der verkleideten Bauwerke. Nur im ganz plastischen Gestein, wie in der Druckpartie, kann vielleicht die Einwirkung einer Tunnelöffnung auf die andere im Bauzustand merkbare Beeinflussung üben (wir werden noch bestimmter zu dieser Frage reden). Man sollte es unter-

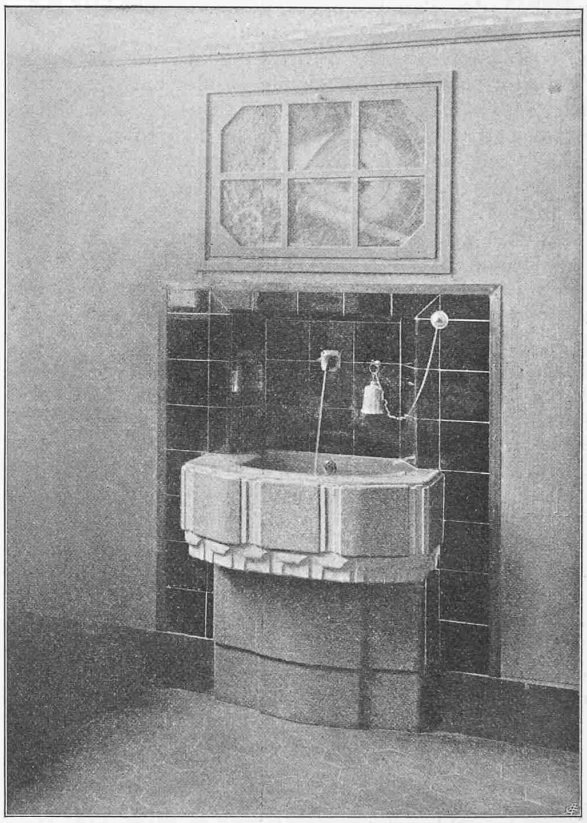

Abb. 26. Wandbrunnen im Nebentreppenhaus.

lassen, unter solchen Umständen so grosses Gewicht auf die mehr oder mindergrosse Nähe der beiden Tunnels zu legen, nachdem sich aus anderen Gründen der schnelle Ausbau beider Tunnel als unabweisbar zu erkennen gegeben hat.

Im Simplontunnel hat ein auf falsche Voraussetzungen gegründeter Finanzplan und Vertrag allein die Schuld an momentanen Zuständen, die unerwünscht und unbequem sind. Wenn das richtig erfasst ist, so wird man auch im Stande sein, die Methode und das System richtig zu würdigen.

(Forts. folgt.)

Das Gaswerk der Stadt Zürich, dessen Entwicklung und weiterer Ausbau.

Von Ingenieur *A. Weiss*, Gasdirektor.

(Fortsetzung.)

Magazinierung der Kohlen. Diese hat folgenden Bedingungen zu genügen: Es soll die Möglichkeit geboten sein, *a)* die zugefahrene Kohle direkt in die Kohlenbunker über den Oefen, zur sofortigen Vergasung, zu transportieren, *b)* die Kohle im Magazin zu lagern, *c)* die Kohle vom Kohlenmagazin nach dem Ofenhaus, in die Kohlenbunker über den Oefen, zu fördern.

Die frühere Anlage hat den Nachteil, dass die zugefahrenen Kohlen nicht direkt (mit Umgehung des Kohlenmagazins) nach den Oefen geschafft, sondern vielmehr alle